

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 11 月 13 日 (13.11.2003)

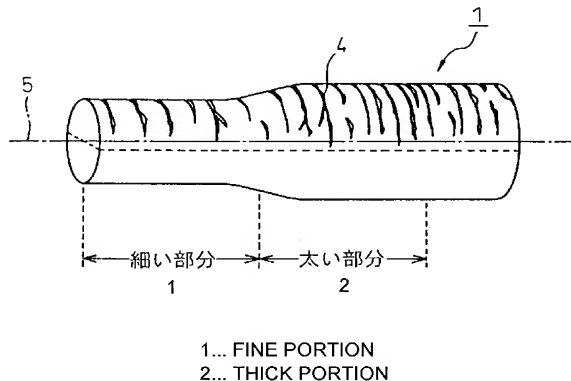
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/093547 A1

- (51) 国際特許分類: **D03D 15/00**, D02G 3/04, 3/34 (MIYASAKA, Nobuyoshi) [JP/JP]; 〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/05391
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 25 日 (25.04.2003) (74) 代理人: 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.); 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-130388 2002 年 5 月 2 日 (02.05.2002) JP (81) 指定国 (国内): CN, ID, KR, US.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人ファイバー株式会社 (TEIJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP]; 〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮坂 信義
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: POLYESTER CONJUGATE FILAMENT THICK-FINE YARN FABRIC AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: ポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛及びその製造方法



(57) Abstract: A method for producing a polyester conjugate filament thick-fine yarn fabric, which comprises melting two types of polyester having different intrinsic viscosities and spinning the resulting melts into a conjugate multifilament yarn, winding the multifilament yarn up at a rate of 1000 to 4500 m/min, stretching, while unwinding, the yarn non-uniformly at a stretch ratio lower than the natural stretch ratio of the yarn, so as to form a thick-fine yarn having a thickness ratio of 1.05 or more, preparing a fabric using the resultant yarns, subjecting the fabric to an alkali weight reduction treatment at a weight reduction ratio of 3 to 30 mass %, to thereby form, on the surface of a single filament, a number of cracks extending to the direction crossing with the fiber axis. The polyester conjugate filament thick-fine yarn fabric exhibits a feeling and also an appearance like a worsted fabric in combination with good stretching property.



WO 03/093547 A1



(57) 要約:

固有粘度の異なる2種のポリエステルからなるコンジュゲートマルチフィラメントを熔融防止し、1000-4500m/minの速度で巻取り、これを巻戻して自然延伸倍率より低い倍率で不均一延伸して見掛け太細比1.05以上の太細糸条を作成し、これらを用いて布帛を作成し、これに減量率3-30質量%のアルカリ減量処理を施して、単フィラメントの周面に、繊維軸に交差する方向に伸びる多数のクラックを形成させて、梳毛布帛様の風合い及び外観及び良好な伸縮性を有する布帛を得る。

明 細 書

ポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛及びその製造方法

技術分野

本発明は、ポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛及びその製造方法に関するものである。更に詳しく述べるならば、本発明は天然繊維紡績糸布帛様の、特に梳毛糸条布帛様の、風合及び外観を有し、高い伸縮性を有するポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛及びその製造方法に関するものである。

背景技術

従来、ポリエステル仮撚糸を用いて梳毛布帛様の風合及び外観を有する布帛の開発が試みられてきた。しかし、このような従来のポリエステル布帛は、その風合、外観及び伸縮性において、梳毛布帛に遠く及ばないものであった。

このため、特開平5-222669号公報及び特開2001-329447号公報において、上記梳毛糸布帛様の風合、外観及び伸縮性を有するポリエステル梳毛布帛を得るためにポリエステル太細糸条に、高収縮ポリエステル糸条などとの混織し、この混織糸で布帛を構成することが提案されている。このような布帛は、天然繊維紡績糸布帛様の風合を有しているが、しかし、その外観は、天然繊維紡績糸布帛の外観とは明らかに異なり、不満足なものであった。また、上記ポリエステル混織糸布帛の伸縮性は不十分であり、かつ形態安定性が低く型崩れが発生し易いという問題もあった。

また、公報にはポリエステル繊維布帛に梳毛布帛様の風合、外観

、伸縮性を付与するためにポリエステル繊維中に微細孔を形成させ、この多孔性繊維を用いて異収縮混繊維系又は複合仮撚糸を調製し、この糸条で布帛を構成することにより、ポリエステル繊維布帛に膨らみ感や柔軟性（ソフト感）を付与することが提案されている。しかし、このような手段で得られたポリエステル繊維布帛の風合、外観及び伸縮性は、梳毛布帛に比較して不満足なものであった。

一方、伸縮性の高いポリエステル繊維布帛として、例えば特開2000-144518号公報には、互いに粘度の異なる2種のポリエステルを用いて製造された、サイドーバイーサイド型複合繊維を用いて布帛を構成することが提案されている。しかし、得られた布帛の風合、外観などは梳毛糸布帛の風合及び外観に比較して不満足なものであった。

上述のように、天然繊維紡績糸条布帛、特に梳毛糸布帛様の風合、外観、及び伸縮性を有するポリエステル繊維布帛の開発が強く望まれていた。

発明の開示

本発明の目的は、天然繊維紡績糸条布帛様の、特に梳毛糸条布帛様の、風合及び外観を有し、かつ実用上十分な伸縮性を有するポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛及びそれを高い効率をもって製造する方法を提供することにある。

本発明に係るポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛は、固有粘度において互に異なる2種の繊維形成性ポリエステルから形成された、サイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント糸条及び偏心芯鞘型コンジュゲートマルチフィラメント糸条（但し、単フィラメントにおいて、その芯部の一部は、当該単フィラメントの周面の一部を形成している）を含み、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントが、それぞれその繊維軸方向に沿って、交互にかつそれぞれ不均一な長さをもって形成された複数の太い部分と、複数の細い部分とを有する太細フィラメントであり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の、最大太さの最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が1.05以上であり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントの各々が、その周面からその繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを有している、

ことを特徴とするものである。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛において、前記クラックの各々が、それが形成されている単フィラメントの繊維軸方向にほぼ直交する平面に沿って形成されていることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛において、前記クラックが、 $0.1\mu\text{m}$ 以上の平均幅を有することが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛において、前記クラックの両端間の平均直線距離が、それが形成されている単フィラメントの平均直径の $1/4 \sim 1/1$ の範囲内にあることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛において、前記クラックが、それが形成されている単フィラメントの繊維軸方向に沿って、 2mm 以下の間隔をもって形成されていることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛において、前記ポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条が、前記布帛を構成する全糸条の合計質量の30質量%以上の含有量で含まれていることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法は、0.3～0.9の固有粘度（オルソクロロフェノール中；30℃において測定）を有するポリエステル樹脂と、このポリエステル樹脂の前記固有粘度よりも0.1～0.5高い固有粘度を有するポリエステル樹脂とを別々に溶融し、この2種のポリエステル樹脂の溶融体をサイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント用紡糸口金又は偏心芯鞘型コンジュゲートフィラメント（但し、その芯部の一部は、鞘部周面の一部をなす）用紡糸口金を通して押出して紡糸し、得られたサイドーバイーサイド型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条又は偏心芯鞘型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、1,000～4,500m／分の速度で巻き取り、

前記巻き取られた未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を巻き戻しながら、これを、当該未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条の、常温においてネッキング現象を生じない延伸倍率領域の最低倍率により表される自然延伸倍率より低い倍率で、その繊維軸方向に不均一に延伸して、かつそれぞれ不均一な長さを有する複数の太い部分と複数の細い部分とが交互に形成されている複数の延伸単太細コンジュゲートフィラメントからなる延伸太細糸条を作製し、

但し、前記不均一延伸工程は、得られた延伸太細糸条を電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の最大太さの最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が、1.05以上になるように制御され、

この延伸コンジュゲートマルチフィラメント太細糸条を含む布帛を作製し、

前記布帛を減量率 3 % 以上 30 % 以下のアルカリ減量処理に供し、それによって、前記コンジュゲートポリエステル単フィラメントに、その周面から、その繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを形成させる、

ことを特徴とするものである。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法において、前記 2 種の繊維形成性ポリエステルの前記固有粘度の差が 0.1～0.5 であることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法において、前記 2 種の繊維形成性ポリエステルの一方が、30モル%以下の、イソフタル酸、ジフェニルジカルボン酸、ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、パラヒドロキシ安息香酸、p-(β -ヒドロキシ)安息香酸、トリメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオベンチルグリコール、ビスフェノール A 及びポリテトラメチレングリコールから選ばれた少なくとも 1 種が共重合されているポリエチレンテレフタレート共重合体又はポリブチレンテレフタレート共重合体からなり、他方が実質的にポリエチレンテレフタレート又はポリブチレンテレフタレートからなることが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法において、前記 2 種の繊維形成性ポリエステルのコンジュゲート質量比が 20 : 80～80 : 20 であることが好ましい。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細

糸条布帛に用いられる偏心芯鞘型コンジュゲートフィラメントの一例の断面形状を示す説明図であり、

図 2 は、本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛に含まれる単ポリエステルコンジュゲート太細フィラメントの一例の周面状況の説明図であり、

図 3 は、本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛に用いられる太細糸条の製造方法の延伸工程の一例を示す説明図である。

発明の実施のための最良の形態

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛（以下これを本発明の太細糸条布帛と記す）に用いられるポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条（以下これを、本発明の太細糸条と記す）は、固有粘度において互に異なる 2 種の繊維形成性ポリエステルから形成されたサイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント糸条及び偏心芯鞘型コンジュゲートマルチフィラメント糸条（但し、単フィラメントにおいて、その芯部の一部は、当該単フィラメントの周面の一部を形成している）から選ばれる。これらのコンジュゲートマルチフィラメント糸条を形成する単コンジュゲートフィラメントの各々には、複数の太い部分と、複数の細い部分とが交互に形成されており、太い部分及び細い部分はそれぞれ不均一な長さを有するものである。このような不均一太細マルチフィラメントからなる糸条には、全体として、複数の太い部分と複数の細い部分とが交互に形成されており、この太い部分及び細い部分はそれぞれ不均一な長さを有している。

前記本発明の太細糸条を形成する繊維形成性ポリエステルとしては、主な繰り返えし単位としてエチレンテレフタレート単位を含む

ポリエチレンテレフタレート系ポリエステル及び主な繰り返し単位としてブチレンテレフタレート単位を含むポリブチレンテレフタレート系ポリエステルを用いることが好ましい。

固有粘度において互に異なる2種の繊維形成性ポリエステルの、選択するには、同種ポリエステルにおいては重合度の異なるもの、及び異種ポリエステルにおいては、その酸成分及びジオール成分の少なくとも1方において異なるものから選択すればよい。

上記ポリエチレンテレフタレート系ポリエステル及びポリブチレンテレフタレート系ポリエステルの各々において、必要に応じ、そのテレフタル酸成分、或はエチレングリコール又はブチレングリコール成分に、少量の、好ましくは30モル%未満の、異種カルボン酸化合物又は異種ジオール化合物が共重合されていてもよい。

共重合用ジカルボン酸としては、イソフタル酸、ジフェニルジカルボン酸、ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、及びセバシン酸を用いることができ、また、共重合用オキシカルボン酸としてはパラヒドロキシ安息香酸、 γ -(β -ヒドロキシ)安息香酸を用いることができ、さらに異種共重合ジオールとしてはトリメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノールA（そのフェノール性ヒドロキシル基にエチレンオキサイドが1分子以上付加したものも包含する）、ポリエチレングリコール及びポリテトラメチレングリコールなどを用いることができる。

なお、前記繊維形成性ポリエステルには、本発明の目的を損なわない範囲内で、必要に応じて、微細孔形成剤、カチオン可染剤、着色防止剤、熱安定剤、難燃剤、蛍光増白剤、艶消し剤、着色剤、帯電防止剤、吸湿剤、抗菌剤、無機微粒子等の1種以上が含まれていてもよい。

前記コンジュゲートフィラメントは、サイドーバイーサイド型複合形態、又は偏心芯鞘型複合形態（但し、芯部の一部分が、鞘部周面の一部を形成していること）を有していることが必要である。このような複合形態を採用することにより、本発明の太細単フィラメントが捲縮し、それを含む太細マルチフィラメント糸条及びそれを含む布帛は、崇高性及び伸縮性を付与することができる。これらの複合形態のなかでも、サイドーバイーサイド型複合形態が特に好ましく用いられ、繊維形成性ポリエステルの種類を適宜選択して組み合わせることにより、目的布帛に優れた伸縮性を付与することができる。

本発明に用いられる偏心芯鞘型単コンジュゲートフィラメントの断面形状は、例えば図1に示されているように、コンジュゲートフィラメント1において芯部2が、鞘部3中に偏心して、かつ芯部2の1部分2aが、鞘部3の周面の一部を形成するように外部に露出している。本発明の太細糸条布帛に用いられる太細糸条用太細コンジュゲートフィラメントにおいて、クラックは、鞘部の周面に形成されていてもよく、或は芯部の露出部分に形成されてもよい。

また、前記単コンジュゲートフィラメントの断面形状には制限はなく、円形、三角形、またはこれらの中空断面形状などのような既知の断面形状のいずれであってもよい。例えば、2種のポリマーからなり、円形断面形状を有するサイドーバイーサイド型中空太細コンジュゲートフィラメントを本発明に用いることもできる。

ここで、前記単コンジュゲートフィラメントにおいて、2種の繊維形成性ポリエステルにおいて、その複合比は任意に選択することができるが、2種のポリエステルの重量比が20：80～80：20であることが好ましく、より好ましくは40：60～60：40である。単コンジュゲートフィラメントの太い部分及び細い部分の太さは、電子顕微

鏡を用いて測定することができる。この測定方法は、電子顕微鏡の視野内で直接測定する方法及び電子顕微鏡写真を用いて測定する方法の両方を包含する。

次に、前記複数の単コンジュゲートフィラメントからなるマルチフィラメント糸条の、下記により定義される見掛けの太細比が、1.05以上であり、好ましくは1.2以上である。

(見掛けの太細比の定義)

布帛を構成する太細糸条を、電子顕微鏡を用いて観察したとき、この糸条の長さ10cmの領域中の最大太さの、最小太さに対する比を当該太細糸条の太細比と云う。

本発明の太細糸条布帛を構成する太細マルチフィラメント糸条が、前記1.05以上の太細比を有することにより、本発明の太細糸条布帛は、天然繊維紡績糸条布帛、特に梳毛糸条布帛様の風合及び外観を示すことができる。

前記のように定義される太細比が、1.05未満の場合は、得られる太細糸条布帛は、十分な天然繊維紡績糸条布帛様の風合及び外観を示すことができない。また太細糸条のまた、太い部分と細い部分のそれぞれの長さは、不均一であるが、太い部分の長さが10～50mmの範囲内にあり、互いに隣接する太い部分の長さの細い部分の長さに対する比は、 $1/0.5 \sim 1/30$ の範囲内にすることが好ましい。

次に、本発明の太細糸条布帛において、前記太細コンジュゲートフィラメントに、その周面から、好ましくは、フィラメントの繊維軸方向にほぼ直交する方向に、フィラメントの繊維軸に向って伸びるクラックが形成されているこのクラックは、深さ $0.5 \mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、より好ましくは $1.0 \sim 5.0 \mu\text{m}$ である。このようなクラックにより、繊細な梳毛布帛様の風合と、梳毛糸条布帛様の外観が得られる。ここで、クラックの深さは、各クラックの最大

深さの平均値を意味する。該クラックの平均深さが $0.5\mu\text{m}$ よりも小さいと、得られる太細糸条布帛の梳毛布帛様の風合及び外観が不適正なものとなる。

本発明に用いられる単ポリエステルコンジュゲートフィラメントの周面には、複数のクラックがフィラメントが繊維軸方向に交差する方向に形成される。図2に模式的に例示するように、クラック4が、フィラメント1の繊維軸方向5に交差する方向に、繊維周面から繊維軸5に向って形成されている。クラックの深さ方向は、フィラメントの繊維軸方向に対して、ほぼ直交する方向に形成されることが好ましいが、クラックの形成方向は正確に直交する方向でなくてもよく、例えば繊維軸に対し、45度程度以内の角度をなして、繊維軸に向って伸びていてもよい。なお、図2において、サイドーバイサイド型コンジュゲートフィラメントの一成分層のみにクラックが形成されたものが例示されているが、クラックは、2成分層の両方にまたがって形成されていてもよい。

また、クラックは、単太細コンジュゲートフィラメントの太い部分及び細い部分の両方に形成されるが、通常、そのクラック分布度は、太い部分において高く、細い部分において低い傾向がある。好ましくは単フィラメントの太い部分に形成されたクラックが、繊維軸に沿って100～500個/mmの密度で形成され、より好ましくは200～300個/mmであり、その個数は長さ $20\mu\text{m}$ 当り約5個程度であることが好ましい。

前記クラックの平均幅には、特に限定はないが、 $0.1\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $0.5\sim 3.0\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $1.0\sim 2.0\mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。クラック幅が、 $0.1\mu\text{m}$ 未満であると、得られる太細糸条布帛の梳毛糸条布帛様の風合及び外観が不満足なものになることがある。また、クラック間の平均間

隔については特に限定はないが、 $1.0 \sim 6.0 \mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは $2.0 \sim 5.0 \mu\text{m}$ である。また、クラックの長さには特に限定はないが、クラックの両端の平均直線距離が、フィラメントの平均直径の $1/4 \sim 1/1$ であることが好ましく、 $1/2 \sim 3/4$ であることがさらに好ましい。クラックの平均両端間直線距離が、平均直径の $1/1$ よりも長いと、得られる単コンジュゲートフィラメントの機械強度が不十分になることがある。またクラックの平均両端直線距離が、平均直径の $1/4$ よりも短いと、得られる太細糸条布帛の風合及び外観が不満足になることがある。

本発明において、クラックの深さ、幅、間隔は、電子顕微鏡を用いて測定し、測定数 $n = 10$ の平均値を用いるものとする。

またクラックの平均長さは電子顕微鏡による観察において、フィラメント周面上のクラックの両端の直線距離をもって表す。クラックが、単フィラメントの周面の半周以上にわたって形成されているときは、クラックの両端間直線距離は、フィラメントの直径の $1/1$ として取扱う。織糸、複合仮撚糸、合撚糸等の複合糸に構成し、この糸条から布帛を構成してもよい。

本発明の太細糸条布帛の布帛の組織に制限はないが、織物または編物であることが好ましい。特に、梳毛糸条布帛様の風合及び外観を有する布帛を得るためには、布帛組織は、平織もしくはその変化組織、綾織もしくはその変化組織、及びサテン織等の比較的シンプルな織編組織を有していることが好ましい。

次に、本発明の太細糸条布帛の製造方法について説明する。

前記クラックは、サイドーバイーサイド型又は偏心芯鞘型単コンジュゲートフィラメントにおいて、2成分層の両方にわたって形成されていてもよいし、クラックが形成されている一成分層と形成されていない他成分層が混在していてもよいが、一成分層のみにのみク

ラックが形成されていることが好ましい。例えば、コンジュゲートフィラメントが、サイドバイーサイド型コンジュゲートフィラメントである場合、その一成分層のみに、クラックが形成されて、他方の層にはクラックが形成されていないことが好ましい。このような場合、得られる単コンジュゲートフィラメントが実用上十分な機械的強度を有している。

本発明で使用するコンジュゲートフィラメントからなるマルチフィラメント糸条の総繊度、平均単糸繊度については限定はないが、得られる太細糸条布帛に満足できる梳毛糸条布帛様の風合及び外観を付与するためには、糸条総繊度は30～300dtexであることが好ましく、より好ましくは50～150dtexであり、平均単フィラメント繊度は0.5～10.0dtexであることが好ましく、より好ましくは2.0～6.0dtexである。

本発明の太細糸条布帛はその構成糸条として、前記のポリエステルコンジュゲートフィラメントからなるマルチフィラメント糸条を含むものであり、その含有率は、好ましくは30wt%以上であり、より好ましくは40wt%以上である。本発明の太細糸条布帛に含まれるポリエステルコンジュゲートマルチフィラメント糸条の形態は、フラットヤーン（無撚糸）、捲縮糸、エアジェット加工糸、空気交絡糸、撚糸などのいずれであってもよく、布帛の使用目的に応じ自由に選択できる。また本発明の太細糸条布帛において、前記マルチフィラメント糸条を単独に用い、必要に応じて撚糸した後に、布帛に織編製してもよいし、また前記マルチフィラメント糸条と他の糸条との混織糸、複合仮撚糸又は合撚糸等の複合糸を用いて布帛を構成してもよい。

本発明の太細糸条布帛の組織には、特に限定はないが、織物または編物であることが好ましい。特に、梳毛糸布帛様の風合及び外観

を有する布帛を得るためには、布帛の組織が平織、その変化組織、綾織、その変化組織、又はサテン織等の比較的シンプルな織編組織を有することが好ましい。

本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛を製造する方法において、先ず0.3～0.9（好ましくは0.4～0.8）の固有粘度（オルソクロロフェノール中；30℃において測定）を有するポリエステル樹脂と、このポリエステル樹脂の前記固有粘度よりも0.1～0.5高い（好ましくは0.2～0.4高い）固有粘度を有するポリエステル樹脂とを別々に溶解し、この2種のポリエステル樹脂の溶解体をサイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント用紡糸口金又は偏心芯鞘型コンジュゲートフィラメント（但し、その芯部の一部は、鞘部周面の一部をなす）用紡糸口金を通して押出して紡糸し、得られたサイドーバイーサイド型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条又は偏心芯鞘型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、1,000～4,500m／分の好ましくは1,500～2,500m／分の、速度で巻き取る。

次に前記巻き取られた未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を巻き戻しながら、これを、当該未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条の、常温においてネッキング現象を生じない延伸倍率領域の最低倍率により表される自然延伸倍率より低い倍率で、その繊維軸方向に不均一に延伸して、かつそれぞれ不均一な長さを有する複数の太い部分と複数の細い部分とが交互に形成されている複数の延伸単太細コンジュゲートフィラメントからなる延伸太細糸条を作製する。

但し、前記不均一延伸工程（例えばその延伸倍率、延伸温度、延伸速度などの工程条件）は、得られた延伸太細糸条を電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の、糸条最大太さ

の、最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が、1.05以上、好ましくは1.2以上、より好ましくは1.5～2.0、になるように制御される。

次に、この延伸コンジュゲートマルチフィラメント太細糸条を含む布帛（例えば、織物、又は編物）を作製し、前記布帛を減量率3%以上30%以下のアルカリ減量処理に供し、それによって、前記コンジュゲートポリエステル単フィラメントに、その周面から、その繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを形成させ、それによって、本発明のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛が得られる。

前記本発明方法において、原料として用いられる2種のポリエステルのうち、その1種が0.3～0.9の低固有粘度を有し、かつ、他のポリエステルは、前記低固有粘度ポリエステルよりも0.1～0.5高い固有粘度を有することが必要である。前記低固有粘度ポリエステルを用いることにより、前記のアルカリ減量加工処理により、布帛中のポリエステルコンジュゲートフィラメントの、低固有粘度ポリエステルからなるセクションの周面に、それから、その繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを形成することができる。ここで、前記低固有粘度ポリエステルの固有粘度が0.9よりも大きいと、アルカリ減量加工処理によっても、十分な数、大きさのクラックが形成されないことがあり、また低固有粘度ポリエステルの固有粘度が0.3よりも低いと、得られる布帛の機械的強度が、不十分になることがある。

特に、2種の繊維形成性ポリエステルが、その固有粘度に互いに0.1～0.5の差があり、より好ましくは0.15～0.3の差がある高固有粘度ポリエステルと低固有粘度ポリエステルが用いられる。さらには、高固有粘度ポリエステルとして、固有粘度が0.4～1.0のポリエ

チレンテレフタレート系共重合ポリエステルを用いることが好ましく、他方の低固有粘度ポリエステルとしては、固有粘度が0.3～0.9の、実質的にエチレンテレフタレートからなるポリエステルを用いる。そして、前記高固有粘度ポリエステルと低固有粘度ポリエステルの重量比は、20：80～80：20の範囲内にあることが好ましく、40：60～60：40であることがより好ましい。上記2種のポリエステルを組み合わせるにより、得られる布帛に後記の減量加工を施した際、各コンジュゲートフィラメントの、低固有粘度ポリエステルからなるセクションの表面に、容易にクラックが発生する。また、同時に、上記の組合せにより、得られる布帛は優れた伸縮性を示す。さらに、前記高固有粘度ポリエステルが、その酸成分中に、イソフタル酸またはビスフェノールAが全酸成分の合計質量に対して2～10モル%の量で共重合されたものである場合には、得られる布帛に、適度の伸縮弾性付加することができる。なお、ポリエステルの固有粘度は、オルソクロロフェノール溶媒中温度30℃で測定する。

本発明に用いられる単ポリエステルコンジュゲートフィラメントのコンジュゲート形態は、サイドーバイーサイド型複合形態または偏心芯鞘型複合形態であり、これらのなかでもサイドーバイーサイド型複合形態が好ましい。サイドーバイーサイド型複合形態を採用することにより、得られる太細糸条布帛は優れた伸縮性を示すことができる。

なお、前記2種のポリエステルの各々には、前述のように、本発明の目的を損なわない範囲内で、必要に応じて、微細孔形成剤、カチオン可染剤、着色防止剤、熱安定剤、難燃剤、蛍光増白剤、艶消し剤、着色剤、帯電防止剤、吸湿剤、抗菌剤、無機微粒子等の1種以上を添加してもよい。

次に、2種のポリエステルを、サイドバイサイド型または偏心芯鞘型コンジュゲート紡糸口金を用いて、各ポリエステル成分の吐出量を適宜調整して熔融紡糸し、得られた未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、1000～2500m／分の速度で、巻き取る。次いで、この未延伸糸条を例えば図3に模式的に示す延伸装置11に供する。

図3に示された延伸装置11において、未延伸糸条12は、未延伸糸条、巻き上げコーン12aから、ガイド12bを介して、1対のコットロール（揺動ロール）13により巻き戻され、巻き戻された未延伸糸条12は、コットロール13から固定ピン14a、14bを順次を経て、例えば、60～80℃の予熱温度に加熱されたホットローラ15のまわりに1回以上巻き回されて引き取られ、コットロール13とホットローラ15との間で、1.1～1.5の延伸倍率で予備延伸され、更にホットローラ15から、プレートヒータ16に送られ、これに接触して、例えば、120～230℃に加熱され、延伸ローラ17のまわりに3回以上巻き回されて引き取られ、ホットローラ15と、延伸ローラ17との間において、所望の延伸倍率で、例えば1.5～2.5倍程度に延伸される。得られた延伸糸条12cは、スピンドル巻き取り機18に取りつけられ回転しているボビン18aのまわりに巻き取られ、延伸糸条巻き取りコーン19が得られる。

上記延伸工程において、未延伸糸条は、当該未延伸糸条の常温においてネッキング現象を生じない延伸倍率領域の最低倍率により表される自然延伸倍率より低い倍率で延伸される。この延伸工程において、未延伸糸条の単フィラメントは、ネッキング現象を発生しつつ不均一に延伸されて複数の太い部分と複数の細い部分（それぞれ不均一な長さを有する）が交互に形成されて、複数の延伸単太細コンジュゲートフィラメントからなる延伸太細糸条が得られる。

上記不均一延伸工程の工程条件（延伸倍率、延伸温度、延伸方式（単一回延伸方式、複数回延伸方式）、延伸速度）などは、得られる太細糸条の見掛け太細比の平均値が1.05以上、好ましくは1.2以上、より好ましくは1.5～2.0になるように制御される。見掛け太細比は、前述のように、当該延伸太細糸条を、電子顕微鏡により観察したとき、この糸条の長さ10cmの領域中の最大太さの、最小太さに対する比により表されるものである。

上述の方法により延伸された太細糸条は、それを構成する単太細フィラメントの各々に不均等な長さを有する太い部分と細い部分が交互に形成されているため、マルチフィラメント糸条中においてもそれに含まれる単フィラメントの太い部分と細い部分とがランダムに分布している。このためこのマルチフィラメント糸条にも、全体として、不均等な長さを有する太い部分と細い部分とが交互に形成されるが、その中の単フィラメントの繊度分布、諸特性（熱収縮率、機械的強度、染色性、伸縮性など）の分布がランダムになる。従って、これらの特性は繊度の均等な延伸糸条と同様にほぼ均等として取り扱うことができ、例えば上記本発明の延伸太細糸条を染色すると、全体としてほぼ均一な色相、濃度の着色が得ることができる。

本発明方法において、上記太細マルチフィラメント糸条に、必要に応じて仮撚加工や撚糸を施した後、これを用いて布帛を製造する。その際、布帛の組織としては、前述のように織物または編物であることが好ましく、また、この布帛は上記太細マルチフィラメント糸条を30質量%以上含むことが好ましく、より好ましくは40質量%以上である。

前記布帛の組織には特に限定はなくまた、前記の太細マルチフィラメント糸条を、単独で経糸及び／または緯糸として用いてもよく

、或はそれを他の糸条と組み合わせて、例えば混織糸又は合撚糸として用いてもよい。

本発明の太細糸条布帛の好ましい織物組織としては、平織の場合経糸密度；70～90本／2.54cm、緯糸密度；55～65本／2.54cm、カバーファクター（CF）；1200～1700であることが好ましく、また綾織の場合、経糸密度90～120本／2.54cm、緯糸密度75～95本／2.54cm、カバーファクター；1700～2300であることが好ましい。

但し、カバーファクター（CF）とは、下記式；

$$CF = (DW_p / 1.1)^{1/2} \times MW_p + (DW_f / 1.1)^{1/2} \times MW_f$$

により算出される。

但しDW_pは経糸の総織度（dtex）を表し

MW_pは経糸の織密度（本／2.54cm）を表し

DW_fは緯糸の総織度を表し、

MW_fは緯糸の織密度を表す。

本発明方法において、上記太細糸条布帛に減量率3質量%以上、30質量%以下の、好ましくは10～20質量%の、アルカリ減量処理を施す。このアルカリ減量処理により、太細糸条布帛中の単ポリエステルコンジュゲートフィラメントの周面に、それから、その繊維軸と交差する方向に伸びる複数のクラックが形成される。アルカリ減量処理の処理条件、例えばアルカリの種類、アルカリ濃度、処理温度、処理時間、処理溶比などは、所望のクラックが得られるように適宜設定すればよいが、通常、力性アルカリ（力性ナトリウム及び／又は力性カリウム）を、20～40g／リットルの濃度の水溶液として用い、80～95℃の温度、1～2時間の処理時間、及び1：10～1：30の浴比で用いることが好ましい。

本発明方法において、必要に応じて、前記アルカリ減量処理の前及び／又は後に、或は同時に、太細糸条布帛に精錬、プレ熱セット

、染色加工、ファイナル熱セットなどの少なくとも一工程を施してもよい。

本発明の太細糸条布帛に含まれる単ポリエステルコンジュゲートフィラメントの周面に形成された複数のクラックは、ウール繊維におけるスケールと同様に、太細マルチフィラメント糸条及びそれを含む布帛の風合を柔らかにし、かつ周面において光を散乱し、吸収する。また、前記単コンジュゲートフィラメントは、太細フィラメントであり、かつそれからなるマルチフィラメント糸条も太細糸条である。その結果、本発明の太細糸条布帛は、天然繊維紡績糸条布帛様の、特に梳毛糸条布帛様の風合及び外観を示すことができる。また、太細糸条を構成する単フィラメントは、サイドバイサイド型又は偏心芯鞘型、2成分ポリエステルコンジュゲートフィラメント構造を有するため、両成分ポリエステルの熱収縮度の差違により、単コンジュゲートフィラメントは撓縮し、得られる太細糸条及びその布帛は、良好な伸縮性を示す。

実施例

本発明を下記実施例により更に説明する。

下記実施例及び比較例において、下記の試験測定を行った。

1. ポリエステルの固有粘度

供試ポリエステルのオルソクロロフェノール溶媒中において、温度30℃において測定した。

2. 自然延伸倍率

供試未延伸マルチフィラメント糸条の常温におけるストレスストレイン（応力－歪み）曲線において、応力が上昇し初める点の歪みにより表した。

3. 糸条の見掛け太細比

供試延伸マルチフィラメント糸条を、電子顕微鏡により観察し、糸条の長さ10cmの領域中における最大太さの、最小太さに対する比をもって表した。

4. 布帛の風合及び外観

供試布帛の、梳毛糸条布帛様の風合、天然繊維紡績糸条布帛様の外観、天然繊維紡績糸布帛様の風合、伸縮性について、3名の評価者により、下記3段階に官能評価し、その平均値を求めた。

極めて優れている	3点（優）
良好である	2点（良）
不良である	1点（不可）

総合評価は、上記各項目及び柔軟性及びシルエット（外観）の評価値の最低点をもって表した。

実施例 1

高固有粘度ポリエステルとして、イソフタル酸成分が、全酸成分を基準として10モル%共重合されており、固有粘度が0.65のポリエチレンテレフタレート系共重合ポリエステルを用い、低固有粘度ポリエステルとして固有粘度0.45のポリエチレンテレフタレートを用い、両ポリエステルを質量比50：50で、サイドーバイーサイド型マルチフィラメント糸条に熔融紡糸した。このときの複合熔融紡糸の糸温度は288℃であり、巻取り速度は1400m／分であり、得られた未延伸マルチフィラメント糸条を延伸することなく巻き取り、ヤーンカウント 335dtex／24fil、切断伸度 360%、自然延伸倍率 2.5倍のコンジュゲートフィラメントからなる未延伸糸を得た。

上記未延伸糸を図3に示す延伸工程に供し、見掛けの太細比が、1.2の太細比を有する、コンジュゲートフィラメントからなるマルチフィラメント（ヤーンカウント：140dtex／24fil、切断伸度：28%、沸水収縮率：20%）を作製した。このときの延伸条件として、

コットローラ 2 とホットローラ 3 との間の延伸倍率：1.2、ホットローラ 3 と延伸ローラ 6 との間の延伸倍率：2.0、ホットローラ 3 の表面温度：75℃、プレートヒーター 5 の表面温度：140℃、延伸ローラ 6 の周速度：600m／分であった。

得られた太細マルチフィラメント糸条に1200T／mの撚りを常法により付与したものを経糸及び緯糸に用い、経糸密度74本／2.54cm、緯糸密度60本／2.54cm、の規格で平織り（トロピカル）製織した。この平織りのカバーファクターは、1512であった。次いで、この織物を精練し、プレ熱セットし、アルカリ減量加工（減量率15％）し、染色加工し、ファイナル熱セットを施して梳毛調布帛を得た。

得られた太細糸条布帛を、電子顕微鏡で観察したところ、単コンジュゲートフィラメントの周面に、測定回数 $n = 10$ の測定値の平均で、幅：1.0 μm 、深さ3.0 μm 、クラックの間隔：2.0 μm 、両端間の直線距離：単フィラメントの平均直径：28 μm の $1/4 \sim 1/1$ 、すなわち約7～28 μm 、太い部分におけるクラックの密度：250個／mmのクラックが形成されていた。

得られた太細糸条布帛は、梳毛糸条布帛様の風合及び外観を有するものであり、また、天然繊維紡績糸条布帛様の風合及び適度なふくらみ、伸縮弾性、及びこわさを有し、優美なドレープ性を有していて、一見ウール織物と見間違ふ程であった。また、得られた太細糸条布帛は、良好な伸縮性を有し、使用感が快適なものであった。

得られた太細糸条見掛け太細比、太い部分の長さ、並びに得られた太細糸条布帛の梳毛糸条布帛様の風合、天然繊維紡績糸条布帛様の外観、天然繊維紡績糸条布帛様の風合、伸縮性及び総合評価を表1に示す。

実施例 2

実施例 1 と同様にしてポリエステル太細糸条布帛を作製した。但

し布帛組織は、下記の 2 / 2 綾織（サージ）であって、

経糸密度：102本 / 2.54cm

緯糸密度：84本 / 2.54cm

カバーファクター（CF）：2094

得られた布帛中の単太細フィラメントの周面に形成されたクラックは、測定回数 $n = 10$ の平均値において、

クラック幅： $1.0 \mu\text{m}$

クラック深さ： $3.0 \mu\text{m}$

クラック間隔： $2.0 \mu\text{m}$

両端間直線距離：フィラメントの平均直径 $28 \mu\text{m}$ の

$1 / 4 \sim 1 / 1$ 、すなわち

$7 \sim 28 \mu\text{m}$ 、

太い部分におけるクラック密度：250個 / mm

得られた布帛は、実施例 1 の布帛と同様の風合、外観を有していた。その評価結果を表 1 に示す。

比較例 1

実施例 1 と同じ未延伸ポリエステルマルチフィラメント糸条を、実施例 1 と同様の延伸条件で、但し、予備延伸倍率を 1.1 とし、プレートヒーター上の延伸倍率を 3.0 として、見掛け太細比が 1.0 の延伸マルチフィラメント糸条を作製した。

この延伸マルチフィラメント糸条を用い実施例 1 と同様にして平織布帛を作製し、アルカリ減量処理を施した。

得られた布帛中の単フィラメントの周面に、測定回数 $n = 10$ の平均値において、下記のクラックが形成されていた。

クラック幅： $1.0 \mu\text{m}$

クラック深さ： $2.0 \mu\text{m}$

クラック間隔： $2.0 \mu\text{m}$

クラック両端間の直線距離：単フィラメントの平均直径：28 μm の $1/10 \sim 1/5$ 、すなわち $3 \sim 6 \mu\text{m}$ 、
クラック密度：50個/mm

得られた布帛の評価結果を表 1 に示す。

天然繊維紡績糸布帛様の風合において不満足なものであった。

比較例 2

実施例 1 と同様にして、太細糸条布帛を作製した。但しアルカリ減量処理を施さなかった。

得られた布帛中の太細糸条の単フィラメントの周面上にクラックの形成は認められなかった。

この布帛の評価結果を表 1 に示す。この布帛は、梳毛糸条布帛様の風合において不満足なものであった。

表 1

	マルチフィラメントの太細形態		布帛特性				
	太細比	太い部分の長さ	梳毛糸条布帛 様風合	天然繊維紡績 糸条布帛様外觀	天然繊維紡績 糸条布帛様風合	伸縮性	総合評価
実施例 1	1.2	30mm以下	3	3	3	3	3
実施例 2	1.2	30mm以下	3	3	3	3	3
比較例 1	1.0	—	3	3	1	3	1
比較例 2	1.2	30mm以下	1	2	3	3	1

産業上の利用可能性

本発明の太細糸条布帛は、梳毛糸条布帛様な風合、天然繊維紡績糸条布帛様の風合及び外観などにおいて優れ、かつ良好な伸縮性を有し、実用上きわめて有用なものである。

請 求 の 範 囲

1. 固有粘度において互に異なる 2 種の繊維形成性ポリエステルから形成された、サイドバイサイド型コンジュゲートマルチフィラメント糸条及び偏心芯鞘型コンジュゲートマルチフィラメント糸条（但し、単フィラメントにおいて、その芯部の一部は、当該単フィラメントの周面の一部を形成している）を含み、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントが、それぞれその繊維軸方向に沿って、交互にかつそれぞれ不均一な長さをもって形成された複数の太い部分と、複数の細い部分とを有する太細フィラメントであり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の、最大太さの最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が1.05以上であり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントの各々が、その周面からその繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを有している、

ことを特徴とするポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

2. 前記クラックの各々が、それが形成されている単フィラメントの繊維軸方向にほぼ直交する平面に沿って形成されている、請求の範囲第1項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

3. 前記クラックが、 $0.1\mu\text{m}$ 以上の平均幅を有する、請求の範囲第1又は2項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

4. 前記クラックの両端間の平均直線距離が、それが形成されている単フィラメントの平均直径の $1/4 \sim 1/1$ の範囲内にある、請求の範囲第1又は2項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

5. 前記クラックが、それが形成されている単フィラメントの繊維軸方向に沿って、2 mm以下の間隔をもって形成されている、請求の範囲第1又は2項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

6. 前記ポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条が、前記布帛を構成する全糸条の合計質量の30質量%以上の含有量で含まれている、請求の範囲第1項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

7. 0.3~0.9の固有粘度（オルソクロロフェノール中；30℃において測定）を有するポリエステル樹脂と、このポリエステル樹脂の前記固有粘度よりも0.1~0.5高い固有粘度を有するポリエステル樹脂とを別々に溶融し、この2種のポリエステル樹脂の溶融体をサイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント用紡糸口金又は偏心芯鞘型コンジュゲートフィラメント（但し、その芯部の一部は、鞘部周面の一部をなす）用紡糸口金を通して押出して紡糸し、得られたサイドーバイーサイド型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条又は偏心芯鞘型未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、1,000~4,500m/分の速度で巻き取り、

前記巻き取られた未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条を巻き戻しながら、これを、当該未延伸コンジュゲートマルチフィラメント糸条の、常温においてネッキング現象を生じない延伸倍率領域の最低倍率により表される自然延伸倍率より低い倍率で、その繊維軸方向に不均一に延伸して、かつそれぞれ不均一な長さを有す

る複数の太い部分と複数の細い部分とが交互に形成されている複数の延伸単太細コンジュゲートフィラメントからなる延伸太細糸条を作製し、

但し、前記不均一延伸工程は、得られた延伸太細糸条を電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の最大太さの最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が、1.05以上になるように制御され、

この延伸コンジュゲートマルチフィラメント太細糸条を含む布帛を作製し、

前記布帛を減量率3%以上30%以下のアルカリ減量処理に供し、それによって、前記コンジュゲートポリエステル単フィラメントに、その周面から、その繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを形成させる、

ことを特徴とするポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法。

8. 前記2種の繊維形成性ポリエステルの前記固有粘度の差が0.1~0.5である、請求の範囲第7項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法。

9. 前記2種の繊維形成性ポリエステルの一方が、30モル%以下の、イソフタル酸、ジフェニルジカルボン酸、ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、パラヒドロキシ安息香酸、p-(β -ヒドロキシ)安息香酸、トリメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオベンチルグリコール、ビスフェノールA及びポリテトラメチレングリコールから選ばれた少なくとも1種が共重合されているポリエチレンテレフタレート共重合体又はポリブチレンテレフタレート共重合体からなり、他方が実質的にポリエチレンテレフタレート又はポリブチ

レンテレフタレートからなる、請求の範囲第 7 項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛の製造方法。

10. 前記 2 種の繊維形成性ポリエステルのコンジュゲート質量比が 20 : 80 ~ 80 : 20 である、請求の範囲第 7 項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

補正書の請求の範囲

[2003年10月15日(15.10.03)国際事務局受理：
出願当初の請求の範囲1は補正された；他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (補正後) 固有粘度において互に異なる2種の繊維形成性ポリエステルから形成された、サイドバイサイド型コンジュゲートマルチフィラメント糸条又は偏心芯鞘型コンジュゲートマルチフィラメント糸条(但し、単フィラメントにおいて、その芯部の一部は、当該単フィラメントの周面の一部を形成している)を含み、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントが、それぞれその繊維軸方向に沿って、交互にかつそれぞれ不均一な長さをもって形成された複数の太い部分と、複数の細い部分とを有する太細フィラメントであり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を、電子顕微鏡により観察したとき、前記糸条の長さ10cmの領域中の、最大太さの最小太さに対する比により表される見掛け太細比の平均値が1.05以上であり、

前記コンジュゲートマルチフィラメント糸条を構成する複数の単フィラメントの各々が、その周面からその繊維軸に交差する方向に伸びる複数のクラックを有している、

ことを特徴とするポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

2. 前記クラックの各々が、それが形成されている単フィラメントの繊維軸方向にほぼ直交する平面に沿って形成されている、請求の範囲第1項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

3. 前記クラックが、 $0.1\mu\text{m}$ 以上の平均幅を有する、請求の範囲第1又は2項に記載のポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

補正後の請求の範囲第 1 項、第 2 ～ 4 行において、本願発明に係るポリエステルコンジュゲートフィラメント太細糸条布帛を構成する。マルチフィラメント糸条は、「サイドーバイーサイド型コンジュゲートマルチフィラメント糸条又は偏心芯鞘型コンジュゲートマルチフィラメント糸条」を含むものであることを明らかにした。

この補正は、本願明細書、第 4 頁 10 ～ 11 行、第 8 頁 1 ～ 3 行、第 11 頁下から 4 ～ 3 行、第 13 頁 13 ～ 15 行、第 15 頁下から 11 ～ 9 行及び第 16 頁 1 ～ 2 行、並びに請求の範囲第 7 項 4 ～ 8 行の記載を根拠にするものである。

Fig.1

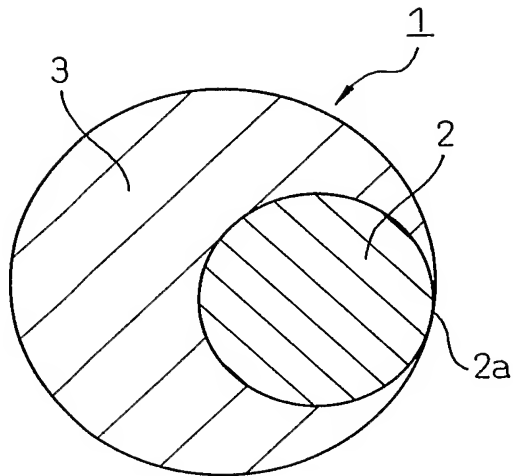


Fig.2

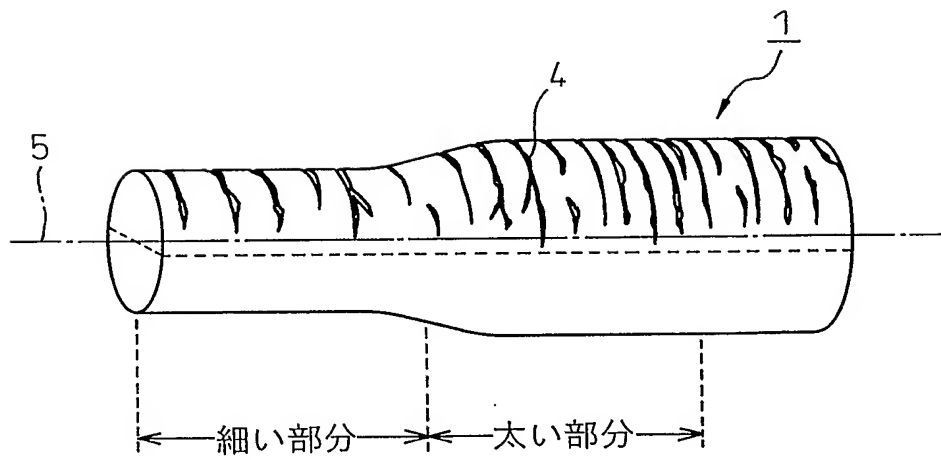
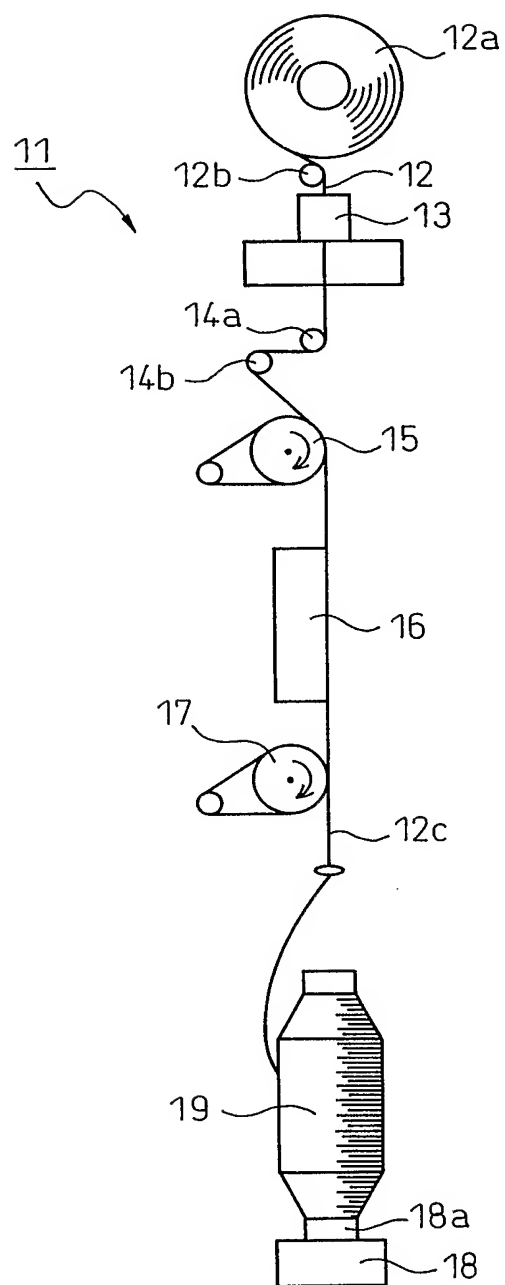


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D03D15/00, D02G3/04, D02G3/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D03D1/00-27/18, D02G1/00-3/48

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, CONJUGATE/TX*FILAMENT/TX*THICK/TX*THIN/TX*YARN/TX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-115344 A (Teijin Ltd.), 24 April, 2001 (24.04.01), Par. Nos. [0010] to [0014], [0020], [0024], [0032] (Family: none)	1-10
Y	JP 2000-160443 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 13 June, 2000 (13.06.00), Claims; Par. Nos. [0027], [0032] (Family: none)	1-10
Y	JP 05-222669 A (Teijin Ltd.), 31 August, 1993 (31.08.93), Claim 1; Par. Nos. [0001], [0003] (Family: none)	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 August, 2003 (06.08.03)	Date of mailing of the international search report 19 August, 2003 (19.08.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05391

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-279545 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 10 October, 2001 (10.10.01), Claims (Family: none)	1-10
A	JP 2001-262445 A (Kuraray Co., Ltd.), 26 September 2001 (26.09.01), Claims (Family: none)	1-10
A	JP 2000-192345 A (Toray Industries, Inc.), 11 July, 2000 (11.07.00), Claims (Family: none)	1-10
A	JP 11-323696 A (Kuraray Co., Ltd.), 26 November, 1999 (26.11.99), Claims (Family: none)	1-10
A	JP 11-323687 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 26 November, 1999 (26.11.99), Claims (Family: none)	1-10
A	EP 777002 A2 (Toray Industries, Inc.), 04 June, 1997 (04.06.97), & US 6074751 A1 & JP 09-228168 A Claims	1-10
A	JP 08-144148 A (Kanebo, Ltd.), 04 June, 1996 (04.06.96), Claims (Family: none)	1-10
A	EP 535878 A (Toray Industries, Inc.), 07 April, 1993 (07.04.93), & US 5307614 A1 & JP 05-311533 A Claims	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ D03D15/00 D02G3/04 D02G3/34

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ D03D1/00-27/18 D02G1/00-3/48

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI CONJUGATE/TX*FILAMENT/TX*THICK/TX*THIN/TX*YARN/TX

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-115344 A (帝人株式会社) 2001. 04. 24 【0010】 - 【0014】 【0020】 【0024】 【0032】 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2000-160443 A (三菱レイヨン株式会社) 2000. 06. 13 【特許請求の範囲】 【0027】 【0032】 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 05-222669 A (帝人株式会社) 1993. 08. 31 【請求項1】 【0001】 【0003】 (ファミリーなし)	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06. 08. 03

国際調査報告の発送日

19.08.03

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 細井 龍史



4S 9446

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-279545 A (三菱レイヨン株式会社) 2001. 10. 10 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 2001-262445 A (株式会社クラレ) 2001. 09. 26 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 2000-192345 A (東レ株式会社) 2000. 07. 11 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 11-323696 A (株式会社クラレ) 1999. 11. 26 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 11-323687 A (三菱レイヨン株式会社) 1999. 11. 26 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	EP 777002 A2 (東レ株式会社) 1997. 06. 04 & US 6074751 A1 & J P 09-228168 A 特許請求の範囲	1-10
A	J P 08-144148 A (鐘紡株式会社) 1996. 06. 04 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	EP 535878 A1 (東レ株式会社) 1993. 04. 07 & US 5307614 A1 & J P 05-311533 A 特許請求の範囲	1-10